



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 59177506 A

(43) Date of publication of application: 08.10.84

(51) Int. Cl

G02B 7/02

(21) Application number: 58052272

(22) Date of filing: 28.03.83

(71) Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(72) Inventor: KITAHARA RYOICHI

(54) LENS HOLDER

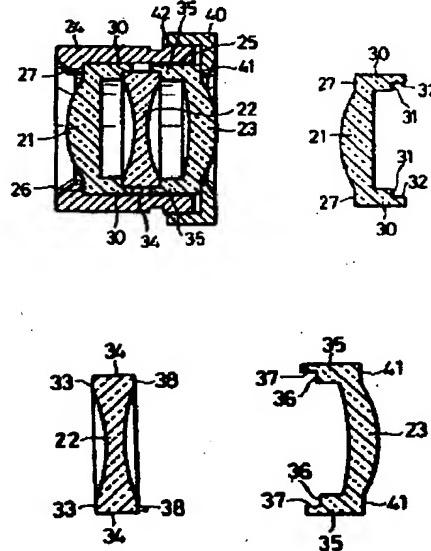
(57) Abstract:

PURPOSE: To enable exact holding of a space between lenses in axial line and radial directions by providing means for regulating positions in the axial line and radial directions between the end part of a spacer bar and the end faces of the adjacent lenses.

CONSTITUTION: A spacer bar 30 is formed integrally as an angular space equal to a lens 21. A regulating face 31 in an axial line direction and a regulating face 32 in a radial direction are formed in the end part of the bar 30. The bar and lenses are assembled by bringing the left end face 33 and outside circumferential surface 34 of a lens 22 into contact respectively with the bar. Plural spacer bars 35 are projected leftward and a lens 23 formed with a regulating face 36 for the axial line direction and a regulating face 37 for the radial direction to the bars 35 is brought into contact with the right end face 38 and outside circumferential surface 34 respectively of the lens 22. The assembled lenses 21, 22, 23 are inserted into a frame 24. The lenses 22, 23 do not contact with the inside circumferential surface of the frame 24 and the outside circumferential surface 34 of the lens 22 determines the radial position of the lenses 22, 23 and therefore the working for the outside

circumferential surface to make the lens center as an axial line is required but there is no need for working the outside circumference of the lens 23.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭59-177506

⑫ Int. Cl.³
G 02 B 7/02

識別記号

厅内整理番号
7403-2H

⑬ 公開 昭和59年(1984)10月8日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤レンズ保持装置

⑥特 願 昭58-52272
⑦出 願 昭58(1983)3月28日
⑧發明者 北原良一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番

2号オリンパス光学工業株式会社
社内

⑨出願人 オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番
2号
⑩代理人 弁理士 奈良武

明細書

1. 発明の名称

レンズ保持装置

2. 特許請求の範囲

- (1) レンズ保持枠内に複数のプラスチックレンズを含むレンズを順次収納し、該振するレンズの一方に形成した軸線方向の板壁の間隔端によつてレンズ間の距離を定めてレンズ間を該振させて固定するレンズ保持装置において、上記間隔端と隣接するレンズ端面との間に軸線方向及び半径方向位置校正手段を備えることを特徴とするレンズ保持装置。
- (2) 前記軸線方向位置校正手段を輪郭には又直角の面間の接觸とする特許請求の範囲第1項記載のレンズ保持装置。
- (3) 前記半径方向位置校正手段を輪郭に平行の円周内外面間の接觸とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載のレンズ保持装置。
- (4) 前記半径方向位置校正手段を輪郭を中心線とする別個円周内外面間の接觸とする特許請求

の範囲第1項又は第2項記載のレンズ保持装置。

- (5) 前記軸線方向及び半径方向位置校正手段を凸曲面と凹曲面間の接觸とする特許請求の範囲第1項記載のレンズ保持装置。
- (6) レンズ保持枠内に複数のプラスチックレンズを順次収納し、該振するレンズの一方に形成した軸線方向の板壁の間隔端によつてレンズ間を該振させて固定するレンズ保持装置において、上記間隔端と隣接するレンズ端面との一方に突起を設け他方に突起に合する所を設けて該振するレンズ間を軸線方向及び半径方向に校正保持することを特徴とするレンズ保持装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、プラスチックレンズ、詳しくはプラスチックレンズを含むレンズ群におけるプラスチックレンズの固定構造に関する。
カメラの一眼レンズおよびファインダーの接眼レンズ等は、2枚以上のレンズを組み合

せて構成されており、各レンズは所定距離、離間して配置されるようになっている。この各レンズは従来、ガラスレンズが多く使用されているが、最近プラスチックレンズを使用したもののが採用されている。

このプラスチックレンズで、例えばファインダー光学系の接眼レンズを構成したものは、従来図1図に示すように、3枚のプラスチックレンズ1、2、3でレンズ群を構成しており、左方に凸レンズ1を、右方に凸レンズ3を、両凸レンズ1、3の間に凹レンズ2をそれぞれ配置して構成している。そして、各レンズ1、2、3を互に接続させて所定の離間距離を維持するように固定するには、上記凹レンズ2の両側の外周端部に、レンズ光軸と垂直な平坦部2a、2bを設ける一方、上記左方の凸レンズ1の、凹レンズ2に對向するがわの面の外周端部に、光軸と平行に延出した、尖角状の離間距離保持部1aを一体に形成し、彼方、上記右方の凸レンズ3の、

即の凸レンズ11、ガラス側の凹レンズ12、プラスチック側の凸レンズ13の順で配置され、固定用筒15およびレンズ押え筒16で固定されている。第2図においては、プラスチックレンズ11、13はその外周端部がそれぞれレンズの光軸と平行に延出し、延伸部11a、13aの先端面11b、13bがそれぞれガラスレンズ12の曲面の外周端部12a、12bと全く同じ曲面形状に形成され、ガラスレンズ12の前面の一部である外周端部12a、12bと完全に合致し、互に密着するようになっている。

能の例として、離間距離保持部の何れかの端面に小突起を設けて精度上昇の場合の遮断鏡を吸収する形式がある。

上述の既知の構成は例れも轴線方向寸法のみの校正であり、レンズの半径方向は鏡面内面に接触又はほど接觸する構造である。

しかし、プラスチックレンズの外周面は通常の成形方法では完全な丸円とすることは困

四レンズ2に對向するがわの面の外周端部に、光軸と平行に延出した、尖角状の離間距離保持部3aを一体に形成し、この各凸レンズ1、3の保持部1a、3aの各先端面を、上記凹レンズ2の平坦面部2a、2bにそれぞれ当接させて、各レンズ1、2、3を固定用筒5の中に押入する。この状態においては、各レンズ1、2、3の外周面は、上記固定用筒5の内周面に緊密に嵌合し、凸レンズ1の外面の周縁部が固定用筒5のレンズ抑え部5aに当接し、凸レンズ3の外側の周縁部が上記固定用筒5に螺着されたレンズ押え筒6によつて押えられることにより、各レンズの光軸が一致するとともに、所定の離間距離が保持されるようになっている。

別の既知の構成として、第2図に示すレンズ部は、ガラスレンズ12とプラスチックレンズ11、13を組み合せた3枚構成のファインダーレンズであり、3枚のレンズ11、12、13は順において左からプラスチック

面であり、更にバリ等が生じる。鏡面にレンズを挿入した時に鏡面中心とレンズ中心とが一致しないことがある。この光軸すれば光学系の性能を著しく低下させるため、レンズ成形後にバリ取り工程、外周加工工程が必要になる。

本発明の目的は、複数のレンズから成るレンズ系の保持装置を提供し、軸線方向及び半径方向に正確にレンズ間を互に保持し得るようにする。

本発明の他の目的は、上述のレンズ系の少なくとも1個のレンズは外周加工を不要とすることがある。

上述の目的を達するための本発明によるレンズ保持装置は、レンズ保持筒内に複数のプラスチックレンズを含むレンズを順次収納し、接着するレンズの一方に形成した軸線方向の複数の周縁部によつてレンズ間の距離を定めレンズ間を接觸させて固定するものにおいて、周縁部端部と接触するレンズ端面との間

は単品のアラスチアフクレンズ保持の場合と同様である。

第4図▲、△、○に示す通り、レンズ21に等しい角度開脚として開脚部30を一体に形成する。開脚部30の端部に本発明によつて軸放方向の規正面31と半径方向の規正面32とを形成し、第5図に示すレンズ22の左端面33と外周面34とを夫々接触させて第3図に示す組立とする。第3図に示す通り、レンズ22の外周面34は棒24に全く無関係である。

レンズ23を第6図に示し、レンズ21と同様に複数の間隔部35を左方に突出させ、開脚部35に軸放方向規正面36と半径方向規正面37とを形成し、レンズ22の右端面38と外周面34とに夫々接触させる。組立てたレンズ21、22、23を棒24に挿入し、棒24にねじこむ固定リング40がレンズ23の外周部平面41に接触して保持される。第3図に示す通り、レンズ23の外周面

に軸放方向及び半径方向位置規正手段を備える。

本発明による上述の構成によつて、第1のレンズ以外は支持枠内面に接触しない。このため、外周面加工を必要とするレンズの数は著しく少なくなり、レンズの製造は容易になる。更に、保持枠内面も一部のみがレンズに接触するため、保持枠の加工も著しく容易になる。更に、組み合せレンズとしての組立、検査も容易になる。

本発明を例示とした実施例並びに図面について説明する。

第3図は本発明の第1の実施例を示し、アラスチアフクレンズ21、22、23を前述する保持枠によつて組合せて棒24内に保持する。棒24の内周面25はレンズ21の外周面を研合させこれによつて棒24の中心とレンズ21の中心とを一致させる。内周面25の左端に形成する裏当面26はレンズ21の外周部の平面27に接触する。上述の附成

は棒24の内周面に接触せず、半径方向の規正は面37、38によつて定められる。固定リング40は棒24の外ねじ42にねじこむ構成として示したが、通常の統合と同様に棒24の内ねじにねじこむ構成等既知の構成とすることができる。

第3図に示す通り、レンズ22、23は棒24の内周面に接触しない。レンズ22の外周面34はレンズ22、23の半径方向位置を定めるため、レンズ中心を袖摺とする外周面加工を必要とするか、レンズ23の外周は外周面加工の必要がない。

第7図は本発明の第2の実施例を示す。棒24は第3図と同じ構造とし、同じ符号によつて示す。レンズ50、51、52は開脚部30、35によつて組合せて棒24の内周面25と端面26にレンズ50の外周面と左端面27とが接触し、固定リング40によつて固定されるのは第3図と同様である。

第7図の例では、レンズ51の開脚に全周

の突起53、54を形成し、レンズ50、51の開脚部30、35の端面に面55、56を形成して半径方向規正を行なわせる。軸放方向規正は開脚部30、35の端面と、レンズ51の突起の底の面の平面との接触によつて行なう。第7図に示す通り、レンズ51、52の外周面は棒24、レンズ50と全く無関係であり、外周面加工の必要はない。突起と構は対称に形成することができる。

上述の実施例は何れも底盤の対応としたが鏡面の対応とした例を第8、9図に示す。第8図に示す例はレンズ60の開脚部62に凹面63と平面64とを形成し、レンズ61の斜面65、平面66に接触させる。第3図の例と比較してレンズ61の外周面加工の必要はなくなる。

第9図に示す例は、レンズ70、71間の突起72と開脚部73の斜74との結合の場合に突起及び鏡の面を斜面とし、半径方向の位置ぎめを正確にする。

第10図に示す例はレンズ80の周縁部82に曲面の凹面83を形成し、レンズ81の凸面86に組合させ半径方向並びに軸線方向の矯正を行なう。四面83の振りに垂直断面を形成すれば軸線方向の位置ぎめを正確に行なうことができる。

第11図に示す例はレンズ80の周縁部82に形成した溝93と、レンズ81の左端面に形成した全周の突起94との組合において、突起94の先端を円弧として溝93の底の円弧に接続させる。この構成では曲面間の接続によって半径方向及び軸線方向の位置ぎめを行ない、側面部92の右端面はレンズ81の端面に接触しない構成とすることができる。

上述によつて明らかにされた通り、本発明によつて調接するレンズ間を軸線方向並びに半径方向に矯正して保持することによつて、1個のレンズのみが格に接続し、他のレンズは側内周面とは無関係に保持される。従つて組合せた複数のレンズの中で側内周面の公差

に關係のあるレンズは1個のみとなり、レンズ加工は簡単になり、併の加工も著しく簡単になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は既知のレンズ保持装置の断面図、第3図は本発明の第1の実施例によるレンズ保持装置の断面図、第4図～、6、7、8は第3図の第1のレンズの断面図、平面図、斜視図、第5図は第3図の第2のレンズの断面図、第6図は第3図の第3のレンズの断面図、第7図は第2の実施例によるレンズ保持装置の断面図、第8図、第9図、第10図、第11図は本発明の他の実施例によるレンズ保持装置の部分断面図である。

1、2、3、11、12、13、21、2
2、23、50、51、52、60、61
、70、71、80、81、90、91

***レンズ

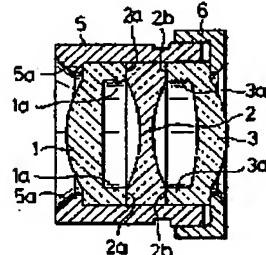
1▲、3▲、11▲、13▲、30、35
、52、82、92***周縁部

31、33、38、38、64、66
●●軸線方向矯正面
32、34、37、63
●●半径方向矯正面
53、54、72、84***突起
55、56、73、93***溝

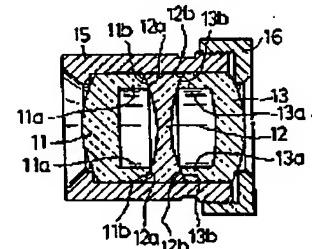
特許出願人 オリンパス光学工業株式会社
代理人弁護士 森 良



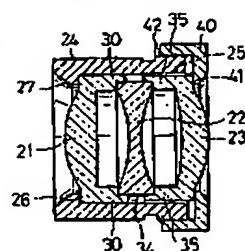
第1図



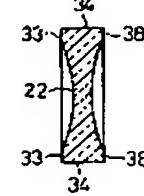
第2図



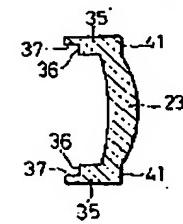
第 3 図



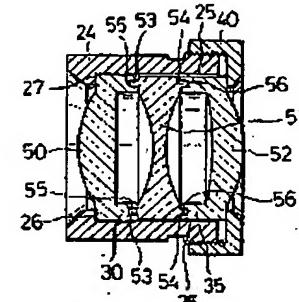
第 5 図



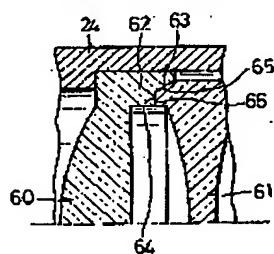
第 6 図



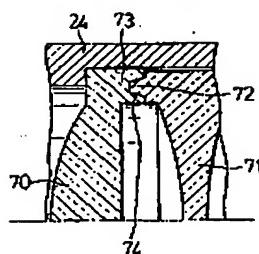
第 7 図



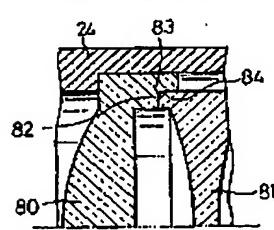
第 8 図



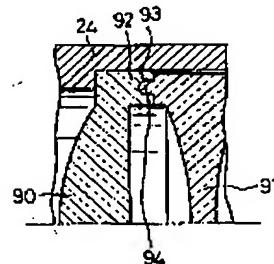
第 9 図



第 10 図



第 11 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.